

PRÉSENCE ET CARACTÈRES DES SOLONETZ SOLODISÉS TROPICAUX DANS LE BASSIN TCHADIEN

G. BOCQUIER¹

INTRODUCTION

Parmi les Sols Halomorphes déjà reconnus et étudiés dans la cuvette tchadienne (notamment par Pias, 1959) certains d'entre eux, par l'ensemble de leurs caractères morphologiques et analytiques, peuvent être considérés comme de type Halomorphe léssivé et plus précisément comme des Solonetz plus ou moins solodisés formés en milieu tropical.

Compris dans la dénomination locale de "Naga" (Arabe du Tchad) ou „Hardé" (Fulfulbé), ces sols ont été observés en diverses régions du bassin tchadien, tant à proximité des massifs de bordure (Ouaddai et Massif de Maroua au Nord Cameroun), que dans les vastes zones alluviales du centre de la cuvette (Fort-Lamy, Niellim, Fort-Archambault). Leur caractérisation a été plus particulièrement effectuée sur la bordure orientale entre 11 et 14° de latitude Nord et plus précisément dans la région d'Am Dam, où ils occupent de vastes surfaces sur les piedmonts du Massif du Ouaddai.

Le climat de cette région est de type tropical Sahélo-Soudanais : la pluviosité moyenne est de 700 mm. par an et elle accuse une forte variabilité interannuelle. Les pluies sont concentrées durant trois à quatre mois, de Juin à Septembre, sous forme de précipitations intenses et brèves. La température moyenne annuelle est de l'ordre de 20°C, avec un minimum absolu en Décembre — Janvier de l'ordre de 7°C et un maximum en Avril — Mai où les températures atteignent 45°C.

La formation végétale caractéristique de ces Solonetz Solodisés est une steppe arbustive à épineux, irrégulièrement clairsemée, à *Acacia Seyal*, *Lannia humilis*, *Balanites Aegyptiaca*. La végétation graminéenne se développe saisonnièrement par plages, constituées soit d'un tapis de plantes annuelles, de faible hauteur, où domine *Schoenefeldia gracilis*, soit de touffes vivaces de *Cymbopogon giganteus*. Des thérophytes à rosette comme *Microchloa indica* constituent une strate prostrée très discontinue.

¹ Centre ORSTOM, Fort-Lamy, TCHAD.

Ces sols n'ont aucune utilisation agricole actuelle et présentent un faible intérêt pastoral en servant de zone de parcours au bétail en transhumance.

Les matériaux originels dérivent de roches granitiques calcoalcalines et alcalines (avec albite), à biotite seule ou à deux micas. Le modelé est composé de vastes glacis anciens à très faible pente, adossés ou non à des inselbergs granitiques et passant progressivement à des plaines alluviales temporairement mal drainées. Ces Sols Halomorphes lessivés se localisent précisément sur ces longs glacis à topographie presque plane, où ils sont associés en position haute à des Sols Ferrugineux Tropicaux lessivés à cuirasse ancienne ; en bas de pente, les Solonetz Solodisés passent progressivement et irrégulièrement à des Vertisols Hydromorphes à début de structure fine en surface.

CARACTÉRISTIQUES MORPHOLOGIQUES ET ANALYTIQUES

Morphologiquement, les profils présentent sur une épaisseur généralement inférieure à 130 cm, une différenciation de type A B C, caractérisée par la succession des horizons suivants :

La surface du sol est fréquemment recouverte d'une croûte squameuse noire de 1 à 2 mm. d'épaisseur, finement litée et faisant parfois effervescence à HCl dilué.

— Sur moins de 10 cm d'épaisseur, les *horizons lessivés*, faiblement humifères et décarbonatés, sont de coloration gris clair (10 YR 6/1—3/1 en humide) avec d'assez nombreuses fines taches linéaires rouge jaune. La texture est sablo-limoneuse, la structure est massive à débit lamellaire et la consistance est peu dure. Irrégulièrement, à la base de ces horizons A₁, la coloration devient progressivement plus claire, presque blanche (10 YR 7/1—4/1 en humide), la texture plus grossière et la structure accuse une tendance particulière : Ces caractères d'horizon A₂ accentuent la nette discontinuité existant avec les horizons d'accumulation suivants ; cette discontinuité est d'ailleurs d'autant plus marquée que les colonnes de l'horizon B sousjacent sont recouvertes à leur partie supérieure et latéralement par une croûte blanchie, de moins d'un centimètre d'épaisseur, fortement adhérente, massive, dure et caractérisée par une porosité bien développée de type vésiculaire.

— La partie supérieure décarbonatée des *horizons d'accumulation*, présente sur 15 à 20 cm d'épaisseur, une structure colonnaire bien développée. Une certaine zonation s'observe constamment dans ces colonnes :

Leur sommet est de coloration gris rouge foncé (5 YR 4/2—4/3 en humide) avec de nombreuses taches moyennes, distinctes, de coloration rouge (10 R 4/4) ; il correspond à un horizon B₁ discontinu, qui est le siège sur 3 à 5 cm, d'une accumulation et de ségrégations de sesquioxides aboutissant généralement à la formation de petites concrétions noires cimentées, plus nombreuses vers la base.

Dans la partie moyenne et inférieure des colonnes, se réalise l'accumulation argileuse (B_2) soulignée par la présence de revêtements argileux bruns (7,5 YR 4/4) et apparaît une fragmentation de type cubique

Ces deux horizons, de texture argilo-sableuse, ont une consistance très dure et sont compacts.

— La base des horizons B — de coloration brun gris (10 YR 5/2—2,5 Y 6/2 en humide) — est le siège de *phénomènes de carbonatation* sur une épaisseur de 40 à 60 cm. L'immobilisation du $\text{CO}_3 \text{Ca}$ se réalise successivement de haut en bas sous forme de pseudomycellium, de petits amas calcaires friables, puis en profondeur sous forme de nodules indurés. De prismatique à débit cubique, la structure devient polyédrique moyenne peu développée, avec corrélativement une sensible diminution de la consistance et de la compacité.

— Le passage au *matériau originel* est graduel. Celui-ci dérivé de granites, peut présenter, soit des caractères d'arène plus ou moins grossière, soit des caractères vertisoliques, suivant les variations lithologiques et les conditions locales de drainage interne influant sur la néosynthèse argileuse. Les processus de carbonatation se poursuivent souvent dans ces horizons profonds colmatés. Ils sont liés à des actions de réduction et se traduisent par l'individualisation de nodules indurés de taille variable.

La caractérisation morphologique de 22 profils localisés sur glacis à montré que ces sols présentent une typologie particulièrement nette et constante; les principales variations notées, portent sur l'épaisseur des horizons lessivés, l'irrégularité de l' A_2 et la profondeur d'apparition des phénomènes de carbonatation.

Ainsi, par leurs horizons lessivés et la structure en colonnes des horizons B, ces sols présentent les principales caractéristiques morphologiques des Solonetz. La présence d'un horizon A_2 — irrégulier et peu épais mais constant — et l'accumulation des sesquioxydes en B_1 , marquent par ailleurs, une évolution vers les Solods et conduisent à considérer ces sols comme des Solonetz plus ou moins Solodisés.

Des *déterminations analytiques* ont été effectuées sur douze profils. Les résultats obtenus — dont ceux concernant deux profils sont donnés dans le tableau ci-dessous — permettent de préciser certaines caractéristiques physico-chimiques de ces sols.

— Le lessivage en argile est intense: l'indice d'entraînement est de l'ordre de 5. A cette migration verticale et au début de solodisation, peuvent s'ajouter des actions latérales d'érosion hydrique qui rendraient compte de la faible épaisseur des horizons lessivés, ainsi que de l'accumulation relative d'éléments grossiers résiduels, parfois observés à la base de ces horizons.

— Pour les sesquioxydes, l'indice d'entraînement se situe en moyenne vers 2,5. Leur accumulation se réalise bien en B_1 . Le rapport Fer libre/Fer total, qui varie assez constamment avec la profondeur

Tableau 1

Résultats analytiques concernant deux profils de solonetz plus ou moins solodisés

Horizons	Profondeur cm	Refus 2 mm %	Argile %	Limon fin %	Limon grossier %	Sable fin %	Sable grossier %	Carbone %	Azote ‰	pH (H ₂ O)	Bases échangeables en me pour 100 g de sol				Conductivité mmhos	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ libre %	Fe ₂ O ₃ Total %
											Ca	Mg	K.	Na				
A	0/4	12	6,5	5,0	10,3	25,5	51,2	0,59	0,43	5,9	1,95	1,00	0,20	0,50	1,80	5,00	0,72	1,30
B ₁	5/9	1,0	23,5	4,5	4,8	14,4	50,3	0,21	0,20	6,5	5,50	4,60	0,05	2,40	0,53	3,35	1,64	3,30
B ₂	10/15	0,6	22,5	5,0	7,3	18,8	44,3	0,26	0,24	7,9	8,40	3,80	0,05	3,10	1,70	2,80	1,44	2,80
B ₃	35/45	0,7	23,5	6,0	9,8	23,9	34,5	0,11	0,10	8,9	10,70	3,40	0,05	4,00	1,48	3,57	1,24	3,10
B/C	90/100	11,7	26,0	7,5	8,5	20,0	35,9	0,05	0,06	9,1	11,70	3,75	0,10	5,65	1,70	5,11	1,16	3,20
Croute Superficielle	0/2	3,9	6,0	9,0	12,1	24,5	45,6	1,20	0,86	6,5	3,55	2,20	0,50	0,55	4,32	—	0,80	1,52
A	3/7	5,9	4,5	8,0	12,8	25,2	48,1	0,42	0,32	6,2	2,75	1,90	0,30	0,45	1,62	4,40	0,76	1,50
B ₁ — B ₂	8/15	3,9	32,5	8,0	7,7	16,6	31,9	0,35	0,29	7,0	12,25	5,30	0,10	2,90	1,32	3,18	2,08	4,50
B ₃	30/40	5,6	28,5	7,5	8,4	17,7	35,2	0,18	0,15	8,4	13,70	4,35	0,10	3,30	1,75	3,44	1,64	4,00
B/C	70/80	4,9	27,5	7,0	7,9	18,8	36,0	0,16	0,12	8,6	13,70	3,25	0,15	3,05	1,20	3,26	1,56	3,50
C	100	22,7	24,0	6,5	6,8	12,0	48,4	—	—	8,7	13,80	2,80	0,20	3,05	1,40	4,35	1,24	3,60

de 50 à 35%, souligne des différences de mobilité importante de cet élément dans le profil et précise son immobilisation au sommet des horizons B.

— L'étude du complexe absorbant a été effectuée par extraction et saturation par Li^+ à pH 8,2. Le Calcium et le Magnésium échangeables dominent dans le complexe absorbant. Les taux de Sodium échangeable ne représentent jamais plus de 12% de la capacité d'échange et dans les douze profils analysés sont généralement compris entre 6 et 10% seulement. La capacité d'échange est en effet élevée en liaison avec la présence de minéraux argileux de type montmorillonite. Les pourcentages de Sodium échangeable exprimés par rapport à la somme des cations métalliques échangeables se situent entre 15 et 20%.

— Dans les horizons supérieurs lessivés, le pH est acide, souvent légèrement inférieur à 6. L'horizon B_1 est faiblement acide à neutre. L'alcalinité débute en B_2 et prend en B_3 des valeurs atteignant 9 qui persistent dans le matériau originel.

— Ces sols sont non salés : Les conductivités électriques de l'extrait de saturation du sol (à 25°C) sont généralement inférieures à 2 millimhos ; elles ne dépassent ces valeurs et n'atteignent parfois 4 mmhos que dans la croûte squameuse superficielle où s'observe une légère accumulation de sels, associés à des matières humiques. Les anions des sels solubles, présents en très faible quantité, sont exclusivement des bicarbonates. L'accumulation du Na^+ est localisée en B_2 , où s'affirme la plus grande instabilité structurale et la plus faible perméabilité du profil.

— Les teneurs moyennes en matières organiques sont proches de 1%, avec un C/N de l'ordre de 14 et un rapport d'humification avoisinant 15. Les acides humiques dominent et pénètrent jusqu'en B_2 .

Ainsi, au point de vue analytique, ces sols présentent la plupart des propriétés caractéristiques des Solonetz, mais les taux de Sodium échangeable sont sensiblement inférieurs à ceux habituellement admis (L. Bernstein, 1960). Etant donné la morphologie typique des profils analysés, il semble, (avec W. A. Ehrlich et R. E. Smith, 1958), que des teneurs importantes en Sodium échangeable ne soient pas essentielles au développement des caractéristiques des Solonetz. La présence de quantités importantes de Magnésium échangeable et la dominance des bicarbonates, pourraient également favoriser, dans ce cas, les processus d'alcalisation (S. Arany, 1956).

RELATIONS GÉNÉTIQUES ENTRE VERTISOLS ET SOLS HALOMORPHES LESSIVÉS

A. la partie inférieure de certains glacis, où s'affirment des phénomènes d'engorgement temporaire, on observe une association étroite et complexe entre Vertisols Hydromorphes et Solonetz plus ou moins Solodisés : ces derniers occupant des microdépressions dépourvues de végétation. Dans une

région plus méridionale, à l'Est de Fort-Archambault, c'est à l'échelle du microrelief „gilgai“ que Vertisols et Sols Halomorphes sont également associés: ces derniers étant toujours localisés dans les parties déprimées de ce microrelief.

L'étude du passage entre ces deux unités, formées sur matériau originel identique, montre que l'horizon superficiel à structure fine („Self mulching“) du Vertisol est le siège d'un lessivage et d'une dégradation se traduisant par la formation d'une croûte blanchie recouvrant individuellement les unités structurales. Les résultats analytiques précisent la décarbonatation de ces horizons jusqu'à 50, 60 cm, un début de migration de l'argile et une plus grande mobilité du Fer, ainsi qu'une forte diminution du Calcium échangeable et une nette acidification. La formation de la structure en colonnes n'a pas été observée dans ces profils situés à la base des glaciers, alors qu'elle se manifeste incontestablement, associée à un horizon A₂, dans les profils occupant les dépressions du microrelief „gilgai“.

Cette évolution d'un Vertisol en Sol Halomorphe lessivé a été précisée par une étude de la fraction argileuse effectuée sur 30 échantillons par G. Millot, H. Paquet et J. Pellier (Laboratoire de Géologie et de Paléontologie de l'Université de Strasbourg): Dans toute l'épaisseur du profil des Vertisols, la montmorillonite bien cristallisée domine largement et constamment la fraction kaolinique. Dans les termes de passage et dans les Solonetz plus ou moins Solodisés, la montmorillonite est de moins en moins bien cristallisée et abondante vers le sommet des profils où les quantités de kaolinite augmentent relativement. Cette répartition et cette évolution des minéraux argileux dans ces Solonetz Solodisés, peuvent-être interprétés comme résultant du lessivage de la fraction argileuse et de la dégradation de la montmorillonite par hydrolyse dans les horizons supérieurs.

CONCLUSION

Certains Sols Halomorphes du bassin tchadien se forment à partir de roches plus ou moins alcalines, dans un milieu climatique de type tropical sec à rythme saisonnier accusé, et dans des conditions topographiques admettant un certain drainage externe. Des espèces végétales plus xérophiiles qu'halophiles, forment sur ces sols un couvert très irrégulièrement clairsemé, à net caractère Sahélien.

Le déficit hydrique de ces Solonetz Solodisés est accentué par la faible perméabilité des horizons superficiels, favorisant le ruissellement et l'érosion. Leur engorgement saisonnier se réalise à partir d'horizons profonds colmatés qui sont le siège de phénomènes temporaires d'altération et de réduction en milieu alcalin; le drainage interne déficient limite les migrations d'éléments. A chaque dessèchement sont liés des phénomènes de concentration d'éléments solubles, (principalement des bicarbonates), qui se réalisent dans certains horizons. Le lessivage n'intéresse qu'une faible épaisseur du profil, généralement inférieure à 10 cm; il est néanmoins intense et s'accompagne d'un début de solodisation manifesté par la formation d'un horizon A₂ irrégulier,

l'acidification, la dégradation de la montmorillonite dans les horizons supérieurs et l'accumulation de sesquioxydes en B₁.

Ces conditions de formation où domine l'action des facteurs climatiques et lithologiques, diffèrent sensiblement de celles qui — dans les zones alluviales du centre de la cuvette tchadienne, à climat moins aride — déterminent une différenciation pédologique sensiblement analogue, mais sous l'action prépondérante d'une nappe phréatique temporaire, variablement riche en sels et en ions de Sodium. La concentration des eaux de cette nappe phréatique se réalise préférentiellement dans les bourrelets étroits émergeant des plaines d'inondation; elle induit la formation de Solonetz plus ou moins Solodisés à morphologie voisine de ceux formés sur les glacis à faible pente.

Il est ainsi envisagé d'établir une distinction entre ces deux catégories de Sols Halomorphes lessivés Tropicaux. En se basant sur les caractères du pédoclimat présidant à leur formation, on distinguerait des Solonetz Solodisés modaux ou lithomorphes (E. N. Ivanova, 1963) et des Solonetz Solodisés Hydromorphes.

BIBLIOGRAPHIE

- ARANY, S., 1956, *Contribution to the role of magnesium in the formation of alkali soils*, Cong. Intern. de la Science du Sol, Rap. 6, Vol D, comm. VI, p. 615—619.
- BERNSTEIN, L., 1960, *Les Sols Halomorphes et leur végétation, Les problèmes de la zone aride*, Actes du Colloque de Paris, UNESCO, p. 151—190.
- EHRlich, W. A., SMITH, R. E., 1958, *Halomorphism of some clay soils in Manitoba*, Canad. J. Soil Science, Vol. 38, no 2, p. 103—113.
- IVANOVA, E. N., 1963, *Attempt at the classification and systematics of steppe solonchets*, Pochvovedenie, no 3, p. 14—26.
- IVANOVA, E. N., 1963, *A tentative classification of steppe solonchets and of Solods*, Pochvovedenie, no 4, p. 20—29.
- PIAS, J., GUICHARD, E., 1956, *Sols Hydromorphes à alcalis et salés à alcalis de la partie méridionale de la cuvette tchadienne (Tchad-Nord Cameroun)*, Cong. Intern. de la Science du Sol, Rap. 6, Vol. E, p. 425—432.
- PIAS J., 1959, *Essai de classification des Sols de la cuvette tchadienne*, C. R. Troisième Conférence Inter-africaine des Sols, DALABA, vol. I, p. 443—447.

RÉSUMÉ

Certains Sols Halomorphes du Bassin Tchadien se forment à la surface de glacis à faible pente sur roches granitiques plus ou moins alcalines et dans un climat de type tropical sec à rythme saisonnier accusé, sont considérés comme des Solonetz Solodisés Tropicaux. Ils sont associés en haut de pente à des Sols Ferrugineux Tropicaux lessivés à cuirasse ancienne et en bas de pente à des Vertisols Hydromorphes.

Morphologiquement ils sont caractérisés par la faible épaisseur des horizons lessivés, et à la partie supérieure du B, par des colonnes revêtues d'une croûte vésiculaire blanchie et présentant une accumulation et une ségrégation des sesquioxydes.

Il existerait des relations génétiques entre ces Solonetz Solodisés Tropicaux et des Vertisols Hydromorphes lorsque ces deux unités de sols sont étroitement associées à la base des glacis ou dans un microrelief „gilgai“. Il y aurait dégradation de la montmorillonite par hydrolyse dans les horizons supérieurs.

Les Solonetz Solodisés Tropicaux dans le bassin Tchadien sont litomorphes ou hydromorphes.

SUMMARY

Certain halomorphic soils of the Chad Basin formed on a moderate slope sediment on more or less alkaline granitic rocks and in a dry tropical climate with a marked seasonal rhythm, are considered as Tropical Solodized Solonchets. They are associated in the height of the slope to Leached Tropical Ferruginous soils with an ancient ironstone and in the lower part of the slope to Hydromorphic Vertisols.

Morphologically, they are characterized by the little thickness of the leached horizons and in the upper part of the B. by columns covered with a whitish vesicular crust, presenting an accumulation and a segregation of sesquioxides.

Genetic relationships seem to exist between these Tropical Solodized Solonchets and Hydromorphic Vertisols, when the two soil units are closely associated at the foot-slope or in a gilgai micro-relief. There seems to exist also a degradation by hydrolysis of montmorillonite in the upper horizons. The Tropical Solodized Solonchets in the Chad Basin are lithomorphie or hydromorphie.

ZUSAMMENFASSUNG

Gewisse halomorphe Böden des Tschad-Beckens, die sich auf der Oberfläche schwacher Abhänge, auf mehr oder weniger alkalischem Granitgestein und in einem trockenen Tropen-klima mit ausgeprägtem jahreszeitlichem Rythmus bilden, werden als tropische solodisierte Solonchete angesehen. Sie sind am Oberhang mit tropischen eisenhaltigen ausgelaugten Böden mit alter Deckkruste und am Hangfuss mit hydromorphen Vertisols verbunden.

Morphologisch sind sie durch die schwache Mächtigkeit der ausgelaugten Horizonte charakterisiert, und am oberen Teil des B durch mit einer bläschenartigen gebleichten Kruste bekleidete Säulen, die eine Anhäufung und Absonderung von Sesquioxiden aufweisen.

Es scheinen genetische Beziehungen zwischen diesen tropischen solodisierten Soloncheten und den hydromorphen Vertisols zu bestehen, falls diese zwei Bodeneinheiten am Hangfuss, oder in einem „gilgai“-Mikrorelief eng assoziiert, sind. Es würde eine Degradierung des Montmorillonits durch Hydrolyse in den oberen Horizonten eintreten.

DISCUSSION

PH. DUCHAUFOR (France). Dans le premier type que vous avez décrit, vous avez signalé l'absence de NaCl dans le profil, donc de nappe salée; quelle est alors l'origine de l'ion sodium? Peut-on admettre qu'il s'agit d'un sol polyphasé, ayant passé d'abord par une phase de solonchak à teneur élevée en sels, progressivement désalé ensuite par les eaux douces.

G. BOCQUIER (France). L'origine du sodium dans le profil décrit semble liée à l'hydrolise des granites représentant la roche-mère: ces granites sont alcalines et referment fréquemment de l'albite.

Ces solonchets solodisés peuvent être polyphasés, mais on admet plutôt — dans l'état actuel de ces études — qu'ils correspondent à une pédogenèse actuelle avec différenciation directe en solonchets solodisés. On n'observe pas un effet dans cette région de sols de types „Solonchak“ formés soit sur granites, soit sur tout autre matériau; d'autre part, lorsque des profils de solonchets solodisés sont actuellement érodés sur une épaisseur plus ou moins importante, ce sont des phénomènes de „solodisation par taches“ qui se manifestent immédiatement à la partie supérieure de ces profils.

N. LENEUF (Côte d'Ivoire). Une étude morphoscopique des sables quartzeux et des minéraux lourds a-t-elle été faite dans ces sols entre l'horizon lessivé et les horizons profonds.

G. BOQUIER. Aucune étude morphoscopique ou concernant les minéraux lourds n'a encore été effectuée. Seule une étude granulométrique détaillée a déjà montré l'analogie existante entre les fractions sableuses des horizons lessivés et des horizons d'accumulation.

Il reste admis, cependant, que — sans envisager de véritables „sédimentations“ — les horizons superficiels puissent être localement remaniés en relation avec les phénomènes d'érosion fréquemment observés sur ces glaciés.

E. PRETTENHOFFER (Hungarische Volksrepublik). Wieviel Zentimeter beträgt die ausgelaugte Schicht dieser solidisierten Solonetzböden, und wieviel beträgt das pH der A- und B-Schicht?

G. BOCQUIER. L'épaisseur des horizons supérieurs lessivés est très généralement inférieure à 10 cm.

Le pH des horizons A est de l'ordre de 6,0 ou légèrement inférieur à cette valeur. Le sommet du B est légèrement acide ou neutre. L'alcalinité est forte ensuite avec fréquemment des pH de 8,5.

J. PH. CULOT (Belgique). Dans votre exposé, vous avez suggéré que certains solonetz solodisés puissent se former par lessivage d'un vertisol. Pourriez vous nous donner quelques indications supplémentaires quant à la façon dont à votre avis ce phénomène a lieu dans les conditions de sol que vous avez décrites?

G. BOCQUIER. Le lessivage et surtout la „solodisation“ qui apparaissent à la partie supérieure de certains Vertisols, semblent être déterminés essentiellement par la concentration en Sodium et en sels qui peuvent se réaliser au voisinage de la surface.

Ces phénomènes sont d'abord limités à la surface de certains agrégats des horizons A ; mais les mécanismes conduisant à la différenciation d'un solonetz solodisé et notamment à la formation de l'horizon B colonnaire, ne sont pas connus.

G. AUBERT (France). En réponse après la remarque du prof. Ph. Duchaufour.

Il se peut que cette évolution polygénétique se soit produite. Cependant, personnellement, d'après une tournée détaillée ou M. Bocquier m'a fait voir ces sols, je n'y crois pas.

En effet on ne retrouve jamais en cette région aucun reste d'un sol salin précédent, et ces sols ne paraissent pas liés à une certaine nappe phréatique, même dont le niveau aurait baissé, mais à des éléments colluviaux provenant de la désagrégation de roches granitiques très riches en feldspaths sodiques qui forment l'essentiel des collines au piedmont desquelles s'observent ces solonetz solodisés.

1030.

8th INTERNATIONAL CONGRESS OF SOIL SCIENCE
VIII^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA SCIENCE DU SOL
VIII. INTERNATIONALER BODENKUNDLICHER KONGRESS

BUCHAREST — ROMANIA, 1964

TRANSACTIONS
COMPTES RENDUS
BERICHTE

VOLUME V

REPRINT

Bocquier (G.)



PUBLISHING HOUSE OF THE ACADEMY
OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF ROMANIA

B 12464